



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002076096 A**(43) Date of publication of application: **15.03.02**

(51) Int. Cl.

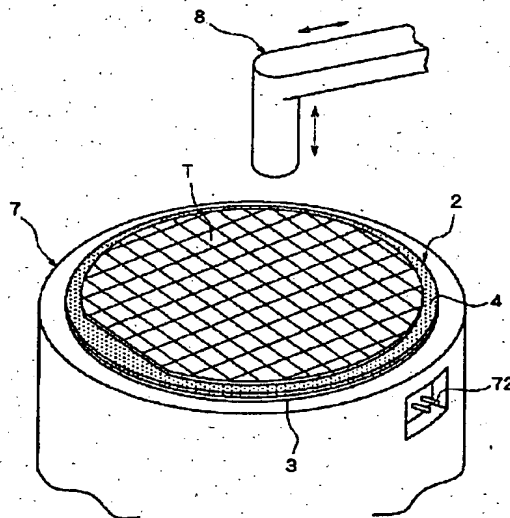
**H01L 21/68**  
**H01L 21/301**
(21) Application number: **2000258946**(22) Date of filing: **29.08.00**(71) Applicant: **DISCO ABRASIVE SYST LTD**
(72) Inventor: **ARAI KAZUNAO**  
**TAKAHASHI TOSHIAKI**  
**YAJIMA KOICHI**
(54) **METHOD FOR PICKING UP SEMICONDUCTOR ELEMENT**

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for picking up semiconductor elements, which are divided are formed from a semiconductor wafer, without damage.

**SOLUTION:** The method for picking up a plurality of semiconductor elements divided and formed from the semiconductor wafer includes a process of holding the semiconductor element and a picking up process. An elastic suction pad has numberless pores on the surface where the pores deform by recovering force caused by elasticity and a characteristic for sticking and generate suction force when negative pressure generated. In the process of holding the semiconductor element, the pad sucks and holds a plurality of the separated semiconductor elements. The picking up process heats the pad sucking and holding a plurality of the semiconductor elements until the predetermined temperature and picks up the semiconductor elements under the condition in which air in the pores expands.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-76096  
(P2002-76096A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	データベース (参考)
H 0 1 L 21/68		H 0 1 L 21/68	E 5 F 0 3 1
21/301		21/78	W
			Y

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-258946 (P2000-258946)

(22) 出願日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(71) 出願人 000134051

株式会社ディスコ

東京都大田区東糞谷 2 丁目14番 3 号

(72) 発明者 荒井 一尚

東京都大田区東糞谷 2 丁目14番 3 号 株式会社ディスコ内

(72) 発明者 高橋 敏昭

東京都大田区東糞谷 2 丁目14番 3 号 株式会社ディスコ内

(74) 代理人 100075177

弁理士 小野 尚純

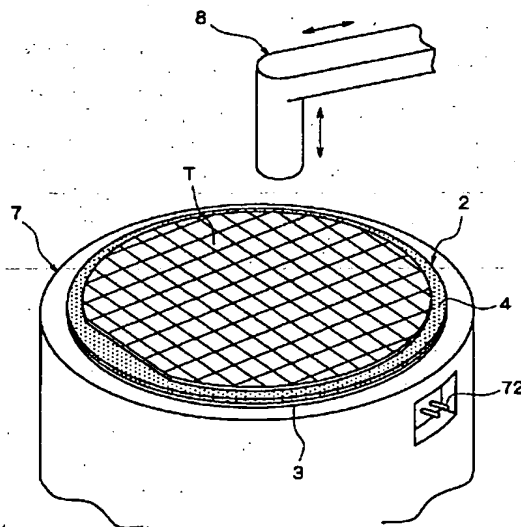
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体素子のピックアップ方法

(57) 【要約】

【課題】 半導体ウエーハを分割して形成された半導体素子を損傷することなくピックアップすることができる半導体素子のピックアップ方法を提供する。

【解決手段】 半導体ウエーハが分割して形成された複数の半導体素子をピックアップする半導体素子のピックアップ方法であって、無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性として気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性吸着パッドに、分割された複数の半導体素子を吸引保持せしめる半導体素子保持工程と、複数の半導体素子を吸引保持した弾性吸着パッドを所定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態で、半導体素子をピックアップする半導体素子ピックアップ工程とを含んでいる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体ウエーハが分割して形成された複数の半導体素子をピックアップする半導体素子のピックアップ方法であって、

無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性  
とで気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性  
吸着パッドに、分割された複数の半導体素子を吸引保  
持せしめる半導体素子保持工程と、

複数の半導体素子を吸引保持した弾性吸着パッドを所  
定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態  
で、半導体素子をピックアップする半導体素子ピック  
アップ工程と、を含む、

ことを特徴とする半導体素子のピックアップ方法。

【請求項 2】 半導体ウエーハの表面に所定深さの切削  
溝を形成し、その後切削溝が形成された表面に保護テ  
ープを貼着して半導体ウエーハの裏面を研削し、切削溝が  
表出するまで研削することによって半導体ウエーハが分  
割されて形成された複数の半導体素子のピックアップ  
方法であって、

無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性  
とで気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性  
吸着パッドに、該保護テープが貼着された複数の半導  
体素子の研削面を当てがい該弾性吸着パッドに吸引保  
持せしめる半導体素子保持工程と、

該弾性吸着パッドに複数の半導体素子を吸引保持した  
状態で、該半導体素子に貼着されている保護テープを剥  
離する保護テープ剥離工程と、

複数の半導体素子を吸引保持した該弾性吸着パッドを  
所定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態  
で、半導体素子をピックアップするピックアップ工程  
と、を含む、

ことを特徴とする半導体素子のピックアップ方法。

【請求項 3】 該半導体素子保持工程は、該保護テープ  
を拡張し半導体素子の互いの間隔を広げる保護テープ拡  
張工程を含んでいる、請求項 2 記載の半導体素子のピッ  
クアップ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体ウエーハが  
所定の切断ラインに沿って分割された個々の半導体素子  
をピックアップする半導体素子のピックアップ方法に関  
する。

## 【0002】

【従来の技術】 半導体デバイス製造工程においては、略  
円板形状である半導体ウエーハの表面に格子状に配列さ  
れた多数の領域に IC、LSI 等の回路を形成し、該回  
路が形成された各領域を所定の切断ラインに沿ってダイ  
シングすることにより個々の半導体素子を製造してい  
る。半導体素子の放熱性を良好にするためには、半導体  
素子の厚さをできるだけ薄く形成することが望ましい。

また、半導体素子を多数用いる携帯電話、スマートカー  
ド、パソコン等の小型化を可能にするためにも、半導体  
素子の厚さをできるだけ薄く形成することが望ましい。

そのため、半導体ウエーハを個々の半導体素子に分割す  
る前に、その裏面を研削して所定の厚さに加工してい  
る。また、個々の半導体チップに分割される半導体素子  
の厚さをより薄く加工できる技術として、半導体ウエー  
ハの裏面を研削する前に半導体ウエーハの表面に所定深  
さの切削溝を形成し、その後、切削溝が表出するまで半  
導体ウエーハの裏面を研削することにより個々の半導体  
素子に分割する所謂先ダイシングと称する加工方法も開  
発されている。

【0003】 上記のようにして半導体ウエーハを個々の  
半導体素子に分割する前に半導体ウエーハにはリングフ  
レームに装着された保護テープが貼着されているので、  
分割された半導体素子は保護テープの作用によってバラ  
バラにはならず、リングフレームに装着された保護テ  
ープに保持されている。個々の半導体素子に分割された複  
数の半導体素子は、リングフレームに装着された保護  
テープに保持されている状態でダイボンダー等のピック  
アップ工程に送られる。従来ピックアップ工程において  
は、バックアップホルダーで上記保護テープを吸着しつ  
つ、突き上げピンによって半導体素子を押し上げるこ  
とにより、半導体素子を保護テープから剥離し、この剥離  
された半導体素子をコレットによってピックアップして  
所定のパッケージに収容したり搬送トレイに収容してい  
る。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 而して、上記のよう  
にして薄く形成された半導体素子は、剛性が低下して壊れ  
やすく、上記ピックアップ工程において突き上げピンに  
よる突き上げによって破損する場合があります、歩留りの低  
下を招くという問題がある。また、上記従来のピックア  
ップ方法では、半導体ウエーハを分割して形成された複  
数の半導体素子を一括してピックアップして搬送トレ  
イに移し替えることができる場合でも、一つ一つ半導体  
素子をピックアップしなければならず、生産性を高める  
ことができないという問題がある。

【0005】 一方、薄く形成され剛性が低い板状物でも  
容易に搬送することができるようにするために本出願人  
は、無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密  
着性で気孔が潰れることによって生ずる負圧力を利用  
して板状物を吸引保持する弾性吸着パッドを用いたトレ  
ーを特開 2000-25881 号、特開 2000-15  
8334 号として提案した。しかるに、弾性吸着パッド  
を用いたトレイに板状物を吸引保持した状態で所定の加  
工工程に搬送された後、その加工工程において弾性吸着  
パッドから板状物を剥離する際には、弾性吸着パッドに  
エアーを供給して弾性吸着パッドの表面に形成された気  
孔内の負圧力を低減させることにより、弾性吸着パッド

から板状物を剥離している。しかしながら、上述した弾性吸着パッドにエアーを供給する方法では、弾性吸着パッドの表面に無数に形成された全ての気孔内にエアーを供給することは難しく、弾性吸着パッドにはかなりの吸引力が残存している場合があり、板状物が半導体ウエーハや半導体素子のように薄く剛性の低いものにおいては、弾性吸着パッドから剥離する際に板状物が損傷するという問題がある。

【0006】本発明は上記事実を鑑みてなされたものであり、その主たる技術課題は、半導体ウエーハを分割して形成された半導体素子を損傷することなくピックアップすることができるとともに、必要に応じて分割された複数個の半導体素子を一括してピックアップすることができる半導体素子のピックアップ方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記主たる技術課題を解決するため、本発明によれば、半導体ウエーハが分割して形成された複数個の半導体素子をピックアップする半導体素子のピックアップ方法であって、無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性で気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性吸着パッドに、分割された複数個の半導体素子を吸引保持せしめる半導体素子保持工程と、複数個の半導体素子を吸引保持した弾性吸着パッドを所定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態で、半導体素子をピックアップする半導体素子ピックアップ工程と、を含む、ことを特徴とする半導体素子のピックアップ方法が提供される。

【0008】また、本発明によれば、半導体ウエーハの表面に所定深さの切削溝を形成し、その後切削溝が形成された表面に保護テープを貼着して半導体ウエーハの裏面を研削し、切削溝が表出するまで研削することによって半導体ウエーハが分割されて形成された複数個の半導体素子のピックアップ方法であって、無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性で気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性吸着パッドに、該保護テープが貼着された複数個の半導体素子の研削面を当てがい該弾性吸着パッドに吸引保持せしめる半導体素子保持工程と、該弾性吸着パッドに複数個の半導体素子を吸引保持した状態で、該半導体素子に貼着されている保護テープを剥離する保護テープ剥離工程と、複数個の半導体素子を吸引保持した該弾性吸着パッドを所定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態で、半導体素子をピックアップするピックアップ工程と、を含む、ことを特徴とする半導体素子のピックアップ方法が提供される。

【0009】上記半導体素子保持工程は、上記保護テープを拡張し半導体素子の互いの間隔を広げる保護テープ拡張工程を含んでいることが望ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明による半導体素子のピックアップ方法の好適な実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0011】本発明による半導体素子のピックアップ方法を実施するために、半導体ウエーハや半導体素子等の板状物を保持するための弾性吸着パッドを用いた板状物保持トレイが用意される。この板状物保持トレイについて、図1乃至図3を参照して説明する。図示の実施形態における板状物保持トレイ2は、円形の基板3と、該基板3の上面に装着される円形の弾性吸着パッド4とからなっている。基板3は、例えばアルミニウムや合成樹脂等の硬質部材からなり、1mm程度の厚みを有し容易に撓むことがないように構成されている。このように形成された基板3には、上面から下面に貫通する複数個の連通孔31が設けられている。なお、図示の実施形態において基板3は円形に形成されているが、基板3は吸着保持する板状物の形状に合わせた形状とすることが望ましい。

【0012】上記弾性吸着パッド4、例えばアルキルベンゼンスルホン酸等の合成樹脂等からなる弾性を有する部材によって基板3の形状に対応した形状に形成されている。このように形成された弾性吸着パッド4には、図3に拡大して示すように無数の気孔41が少なくとも表面40に形成されている。また、弾性吸着パッド4の隣り合う気孔41と気孔41との間には、上面から下面に貫通する幅が数十μm程度の貫通孔42が形成されており、この貫通孔42を通してエアーが流通可能となっている。なお、弾性吸着パッド4の厚さは、被加工物の性質を考慮して決められるが、0.5mm程度が好ましい。このような弾性吸着パッド4は、例えばダースボン社から提供されている。上記のように構成された弾性吸着パッド4を上記基板3の上面に適宜の接着剤によって装着することにより、基板3と弾性パッド4とが一体化された板状物保持トレイ2を構成することができる。

【0013】次に、上述した板状物保持トレイ2を用いて、半導体ウエーハが所謂先ダイシングによって個々のペレットに分割された複数個の半導体素子のピックアップ方法について説明する。所謂先ダイシングによって半導体ウエーハを個々の半導体素子に分割するには、図4に示すようにリングフレーム5に装着された保護テープ6が半導体ウエーハWに貼着される。このとき、半導体ウエーハWには、その表面（回路が形成されている面）に所定の切断ラインに沿って所定深さの切削溝を形成されており、この表面に保護テープ6が貼着される。このように、表面に所定深さの切削溝が形成され、かつ、保護テープ6が貼着された半導体ウエーハWは、研削装置によって裏面が研削され上記切り溝が表出するまで研削されると、複数個の半導体素子Tに分割される。なお、分割された個々の半導体素子Tは、保護テープ6の作用によってバラバラにはならず、リングフレーム5に装着

された保護テープ6に保持されている。

【0014】次に、上記のようにして半導体ウエーハWが分割されリングフレーム5に装着された保護テープ6に保持されている複数個の半導体素子Tを、上記板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に保持せしめる（半導体素子保持工程）。半導体素子Tを板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に保持せしめるために、図示の実施形態においては図5に示す吸着テーブル7が用意される。吸着テーブル7は、円盤状の基台71と円盤状の吸着保持チャック72とからなっている。基台71は、適宜の金属材料によって構成され、上方が開放された円形状の凹部711と、該凹部711と連通して形成された連通路712を備えている。なお、連通路712が図示しない負圧吸引手段に接続されている。吸着保持チャック72は、ポーラスセラミック盤によって形成され、上記基台71に形成された凹部711に嵌合されている。

【0015】上記のように構成された吸着テーブル7の吸着保持チャック72上に、上記板状物保持トレイ2の基板3を載置する。そして、吸着テーブル7に載置された板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上にリングフレーム5に装着された保護テープ6に保持されている複数個の半導体素子Tを載置する。このとき、半導体素子Tに分割する際に研削した研削面（裏面）を弾性吸着パッド4の表面に当てがう。そして、連通路712に接続されている図示しない負圧吸引手段を作動すると、連通路712、凹部711、吸着保持チャック72および基板3に設けられた連通路31を通して弾性吸着パッド4に負圧が導入される。この結果、負圧が弾性吸着パッド4に形成された貫通孔42を通して弾性吸着パッド4の上面に載置された複数個の半導体素子Tに作用し、半導体素子Tを弾性吸着パッド4に吸着する。このとき、弾性吸着パッド4が圧縮され表面40に形成された気孔41が潰れる。この結果、板状物保持トレイ2は、基板3に設けられた連通路31を通して負圧の導入が解除されても、弾性吸着パッド4が有する弾性による復元力と密着性によって気孔41に負圧が生じ、この負圧が吸引力となって半導体素子Tの吸着状態を維持する。なお、板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に半導体素子Tを吸着保持せしめるには、弾性吸着パッド4上に半導体素子Tを載置した後、半導体素子Tを押圧して上記気孔41を潰すことにより、弾性吸着パッド4に吸着力を生じさせることができる。

【0016】上記のようにして、板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に半導体素子Tを吸着保持せしめたならば、上記保護テープ6に紫外線を照射して粘着力を低下させて、保護テープ6を半導体素子Tから剥離する（保護テープ剥離工程）。その後、図示しない負圧吸引手段を作動を停止して、吸着テーブル7から板状物保持トレイ2を取り外すことにより、図6に示すように弾性吸着パッド4の上面に複数個の半導体素子Tが吸着保持

された状態が得られる。

【0017】次に、上述したように弾性吸着パッド4を用いた板状物保持トレイ2に吸着保持された複数個の半導体素子Tをピックアップする半導体素子ピックアップ工程について、図7および図8を参照して説明する。図示の実施形態においては、図7に示す加温テーブル7が用意される。この加温テーブル7は、加温部70が例えばセラミックス等の絶縁材によって形成されており、この加温部70に発熱線71が埋設され、該発熱線71が接続端子72を介して図示しない電源に接続されるようになっている。このように構成された加温テーブル7の上面に図8に示すように複数個の半導体素子Tを吸着保持した板状物保持トレイ2の基板3を載置し、接続端子72を通じて発熱線71に通電する。この結果、加温テーブル7の上面が熱せられて、板状物保持トレイ2の基板3を介して弾性吸着パッド4が加温される。弾性吸着パッド4が加温されると、気孔41内に残っている空気が膨張するため、全ての気孔41に生じていた負圧が解消される。従って、板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に保持された複数個の半導体素子Tは、弾性吸着パッド4から容易に剥離可能な状態となる。なお、弾性吸着パッド4を加温する温度は、気孔41内に残っている空気が上記負圧が解消する程度に膨張ればよく、本発明等の実験によると半導体素子Tの品質に影響を与えない程度の40°C乃至60°Cが望ましい。

【0018】上記のようにして、弾性吸着パッド4上の複数個の半導体素子Tが容易に剥離可能な状態となったならば、図8に示すようにピックアップ装置を構成するコレット8を作動して個々の半導体素子Tをピックアップし、所定のパッケージに収容したり搬送トレイに収容する。なお、コレット8は半導体素子Tを真空吸着して所要経路を通して搬送することができる周知の形態のものでよい。また、複数個の半導体素子Tを一括してピックアップして搬送トレイに移し替えることができる場合には、弾性吸着パッド4上の複数個の半導体素子Tが上記のように加温されて全て容易に剥離可能な状態となっているので、吸着保持部の大きいコレット8を用いて、一括してピックアップすることができる。

【0019】次に、上述したように弾性吸着パッド4を用いた板状物保持トレイ2に吸着保持された半導体素子Tを容易に剥離可能な状態にする方法の他の実施形態について図9および図10を参照して説明する。図9および図10に示す実施形態においては、板状物保持トレイ2aに加温手段が配設されている。即ち、基板3aと該基板3aの上面に装着される弾性吸着パッド4aからなる板状物保持トレイ2aは、基板3aに発熱線51aが埋設され、該発熱線71aが接続端子72aを介して図示しない電源に接続されるようになっている。従って、図10に示すように弾性吸着パッド4aに複数個の半導体素子T吸着保持した状態で、ピックアップ装置を構成

する所定のテーブル上にセットし、接続端子72bを通じて発熱線71aに通電することにより、基板3を介して弾性吸着パッド4を加温することができる。この結果、弾性吸着パッド4の気孔41内に残っている空気が膨張するため、気孔41に生じていた負圧が解消され、複数個の半導体素子Tは弾性吸着パッド4から容易に剥離できる状態となるため、上記のようにコレット8によってピックアップすることができる。なお、図9および図10に示す板状物保持トレイ2のように、基板3aに発熱線51aを埋設するためには、基板3aはセラミックス等の絶縁部材によって構成することが望ましく、その厚さも上記図1に示す実施形態より厚く形成する必要がある。

【0020】次に、弾性吸着パッド4を加温する手段を上記コレット8に具備せしめた例について、図11を参照して説明する。図8に示す実施形態におけるコレット8は、中心部に設けられ温気体を供給する手段に接続された気体通路81と、該気体通路81の外周側に設けられ負圧吸引手段に接続された負圧通路82とを備えている。このように構成されたコレット8を用いて弾性吸着パッド4に吸着保持された複数個の半導体素子Tをピックアップするには、コレット8をピックアップすべき半導体素子Tの上方に移動して気体通路81から温気体を噴出せしめ、弾性吸着パッド4の該ピックアップすべき半導体素子T部を加温する。この結果、弾性吸着パッド4の加温された部分の気孔41内に残っている空気が膨張するため、気孔41に生じていた負圧が解消され、ピックアップすべき半導体素子Tは弾性吸着パッド4から容易に剥離できる状態となる。この状態で温気体を噴出を停止し、コレット8をピックアップすべき半導体素子Tに接触させるとともに負圧吸引手段作動することにより、負圧通路82に負圧が導入されてコレット8にピックアップすべき半導体素子Tを吸引してピックアップすることができる。

【0021】次に、上記半導体素子保持工程、即ち半導体ウエーハWが分割されリングフレーム5に装着された保護テープ6に保持されている複数個の半導体素子Tを、板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4上に保持せしめる工程の他の実施形態について、図12を参照して説明する。この実施形態においては、図12の(a)で示すように半導体ウエーハが分割されて形成された複数個の半導体素子Tがリングフレーム5に装着された保護テープ6に保持されている状態で、保護テープ6を拡張する保護テープ拡張工程を含んでいる。この保護テープ拡張工程の一実施形態について、図12の(b)を参照して説明する。図12の(b)に示す実施形態においては、拡張治具10が用意される。図示の拡張治具10は、内側リング11と外側リング12とからなっている。内側リング11は、装着部111と、該装着部111に下端から径方向外側に突出して形成された鍔部11

2を有している。外側リング12は、上記内側リング11の装着部111の外形より僅かに大きい内径を有している。このように構成された拡張治具10を用いて保護テープ拡張工程を実施するには、内側リング11の上面に図12の(a)で示すリングフレーム5に装着された保護テープ6を載置する。このとき、保護テープ6に保持されている複数個の半導体素子Tは、内側リング11内に位置付けられる。この状態で外側リング12を上側から内側リング11の装着部111に嵌合することにより、図12の(b)に示すように保護テープ6を拡張しつつ装着部111と外側リング12の内周面との間に挟持する。この結果、保護テープ6が拡張されるため、保護テープ6に保持されている複数個の半導体素子Tは、互いの間隔が広がる。このように、保護テープ6が拡張され複数個の半導体素子Tの互いの間隔が広げられた状態で、図12の(c)に示すように複数個の半導体素子Tを板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4に保持せしめる。この複数個の半導体素子Tを板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4に保持せしめる半導体素子保持工程および保護テープ6を剥離する保護テープ剥離工程は、上述した各工程と同様でよい。

【0022】図12に示す半導体素子保持工程によれば、図12の(b)に示す保護テープ拡張工程を含んでいるので、板状物保持トレイ2の弾性吸着パッド4に保持せしめられる複数個の半導体素子Tは、互いの間隔が広がる。従って、半導体素子Tをピックアップする際に、半導体素子T同士が接触することではなく、半導体素子T同士が接触することによる損傷を未然に防止することができる。

【0023】

【発明の効果】本発明に係る半導体素子のピックアップ方法は以上のように構成されているで、次の作用効果を奏する。

【0024】即ち、本発明によれば、無数の気孔が表面に形成され弾性による復元力と密着性で気孔が潰れ負圧が生じた際に吸着力を発生する弾性吸着パッドに、分割された複数個の半導体素子を吸引保持せしめる半導体素子保持工程と、複数個の半導体素子を吸引保持した弾性吸着パッドを所定の温度に加温し、該気孔内の空気を膨張させた状態で、半導体素子をピックアップする半導体素子ピックアップ工程とを含んでいるので、弾性吸着パッドに保持された複数個の半導体素子を無理なく容易にピックアップすることができる。従って、弾性吸着パッドに保持された複数個の半導体素子Tをピックアップする際に生ずる損傷を防止することができる。また、複数個の半導体素子を一括してピックアップして搬送トレイに移し替えることができる場合には、弾性吸着パッド全体を加温して複数個の半導体素子の全てを容易に剥離可能な状態とすることにより、ピックアップ装置の保持部に大きいものを用いて、一括してピックアップするこ

とができる。更に、本発明によれば、半導体素子保持工程に複数の半導体素子に貼着された保護テープを拡張する保護テープ拡張工程を含んでいるので、弾性吸着パッドに保持せしめられる複数の半導体素子は、互いの間隔が広がる。従って、半導体素子をピックアップする際に、半導体素子同士が接触することではなく、半導体素子同士が接触することによる損傷を未然に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】弾性吸着パッドを用いた板状物保持トレーの斜視図。

【図2】図1に示す板状物保持トレーの構成部材を分解して示す分解斜視図。

【図3】図3に示す板状物保持トレーを構成する弾性吸着パッドの拡大断面図。

【図4】リングフレームに装着された保護テープに保持されている半導体ウェーハが分割されて複数の半導体素子に形成された状態を示す斜視図。

【図5】図1に示す板状物保持トレーの弾性吸着パッドに保護テープに保持されている複数の半導体素子を保持せしめる工程を示す説明図。

【図6】図1に示す板状物保持トレーの弾性吸着パッドに複数の半導体素子を保持せしめた状態を示す斜視図。

【図7】本発明によるピックアップ方法を実施するための加温手段としての加温テーブルを示す斜視図。

【図8】図7に示す加温テーブルに載置された板状物保持トレーの弾性吸着パッドに保持されている複数の半導体素子をピックアップする工程を示す斜視図。

【図9】本発明によるピックアップ方法を実施するための板状物保持トレーの他の実施形態を示す分解斜視図。

【図10】図9に示す板状物保持トレーに板状物を吸着

保持した状態を示す斜視図。

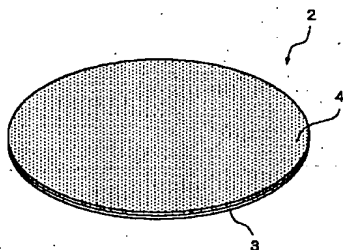
【図11】本発明によるピックアップ方法を実施するためのコレットの他の実施形態を示す要部を破断して示す斜視図。

【図12】本発明によるピックアップ方法における保持工程の他の実施形態を示す説明図。

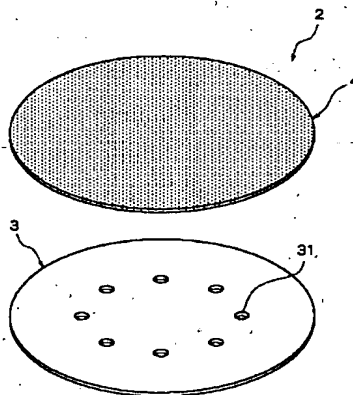
#### 【符号の説明】

- 2：板状物保持トレー
- 3：板状物保持トレーの基板
- 31：連通孔
- 4：板状物保持トレーの弾性吸着パッド
- 41：気孔
- 42：貫通孔
- 5：リングフレーム
- 6：保護テープ
- 7：加温テーブル
- 70：加温テーブルの加温部
- 71：発熱線
- 72：接続端子
- 7a：板状物保持トレー
- 7a：板状物保持トレーの基板
- 7a：板状物保持トレーの弾性吸着パッド
- 71a：発熱線
- 72b：接続端子
- 8：コレット
- 81：気体通路
- 82：負圧通路
- 10：拡張治具
- 11：内側リング
- 12：外側リング
- W：板状物
- T：半導体素子

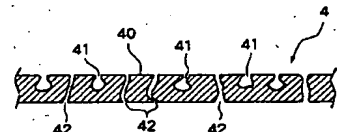
【図1】



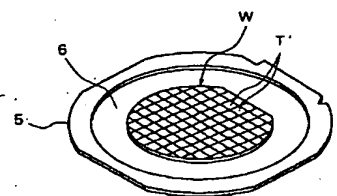
【図2】



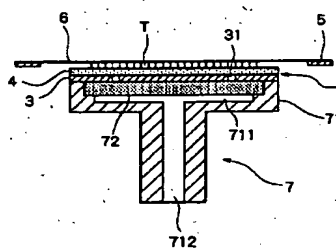
【図3】



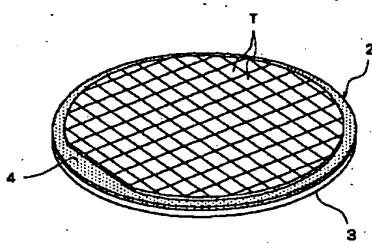
【図4】



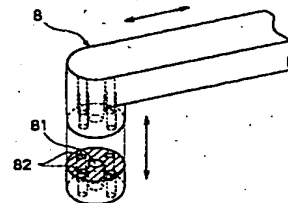
【図5】



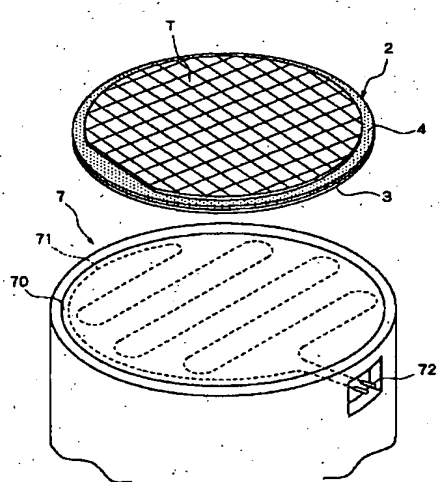
【図6】



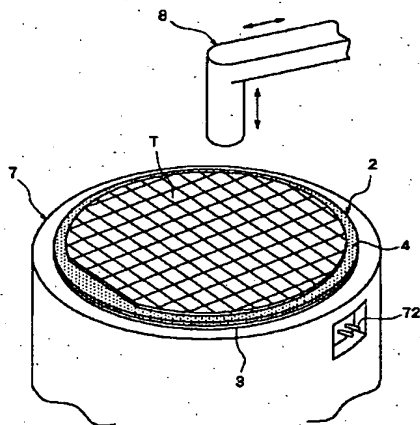
【図11】



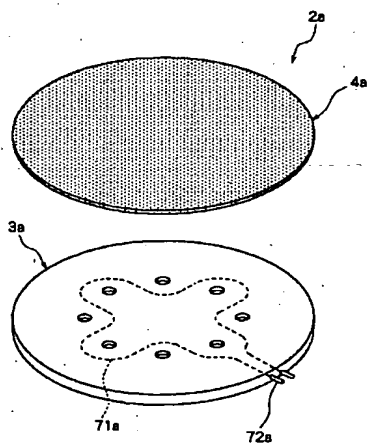
【図7】



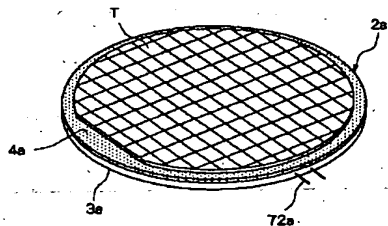
【図8】



【図9】

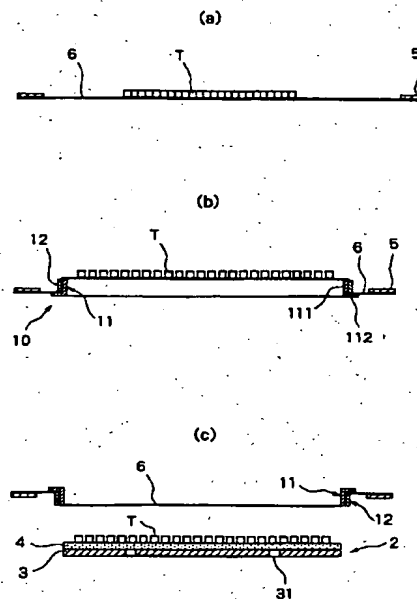


【図10】





【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 矢嶋 興一  
 東京都大田区東糞谷2丁目14番3号 株式  
 会社ディスコ内

Fターム(参考) 5F031 CA02 CA13 DA05 DA11 DA15  
 EA01 EA02 EA18 EA19 FA05  
 FA07 FA09 FA11 GA23 GA37  
 HA13 HA37 MA38 MA39 PA20